

ICT活用による内閣府ガイドラインをベースとした 災害対応マニュアルの改善手法の提案

Improving Method of Disaster Response Manual
based on the guidelines of the Cabinet Office by ICT

一ノ瀬 文明¹, 林 春男², 竹口 佳孝², 山本 知巳³, 圖書 学⁴, 前田 裕二¹

Fumiaki ICHINOSE¹, Haruo HAYASHI², Yoshitaka TAKEGUCHI²,
Tomomi YAMAMOTO³, Manabu ZUSHO⁴ and Yuji MAEDA¹

¹ NTTセキュアプラットフォーム研究所

NTT Secure Platform Laboratories

² 京都大学 防災研究所

Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University.

³ 奈良県橿原市役所

Kashihara City Office

⁴ エス・ティ・ティラーニングシステムズ株式会社

NTT Learning Systems Corporation

The guidelines for earthquakes occurring in a local city were exhibited in August 2013 by the Cabinet Office. These guidelines are a checklist of response actions to implement in the event of an earthquake. It is expected that a municipality can prepare a very effective emergency response manual if the municipality bases the manual on these guidelines and clarifies the Emergency Support Functions in the manual.

In this paper, we describe the efficient method used in Kashihara-shi. We have improved the Disaster Response Manual and clarified the Emergency Support Functions in Kashihara-shi based on the guidelines and by utilizing information and communications technology.

Keywords : disaster response manual, emergency support function, WebEOC

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

内閣府より平成 25 年 8 月に公開された「地方都市等における地震対応のガイドライン」¹⁾ (以下, ガイドラインと呼ぶ) を活用した災害対応マニュアルの改善手法は, 奈良県橿原市におけるタイムライン事前行動計画を策定する取組みの一環で生まれたものである。

橿原市におけるタイムライン事前行動計画とは, 災害対応に従事する災害対策本部の部局の間で, どの部局がどの活動を担って, いつまでに, 何をするかについての共通理解を文書化するものであり, 災害発生の前後において現場での無駄な調整を必要とせず, それぞれの部局がやるべきことを迅速に行動に移せるようにすることを狙うものである。その策定には, 「災害時にやるべき事の明確化」や「各部局班の役割分担の事前調整」が重要であることから, まずは既存の災害対応マニュアルの見直しを行い, 「災害時にやるべき事の明確化」と「各部局班の役割分担の明確化」を行うこととした。

一方, 内閣府のガイドラインはチェックリストとして提供されており, 本ガイドラインをベースに, 各自治体が地域に合わせた記述に修正・追記し, 災害に対する各活動の関係者間の役割分担を明確化した計画とすることで, より実行性の高い計画とすることが期待できる。

内閣総理大臣の直属機関であり, 省庁間の総合調整役を担う内閣府が出すガイドラインは広く活用されることが期待され, 同じガイドラインをベースに防災計画を見直す組織が多くなれば, 将来的に防災業務の標準化にも寄与することが期待できる。しかし, 防災計画や災害対応マニュアルを見直すには, 相当な労力が必要であり, 簡単に見直しを進めることは困難である。

従来から防災計画や災害対応マニュアルの策定・改善・検証を行う研究がおこなわれてきた。竹内・林ら (2007)²⁾ は BFD による危機対応業務の見える化手法の開発を行い, 東田ら (2008)³⁾ は 3 層構造マニュアルの提案, 小松原・林ら (2008)⁴⁾ は災害体験者の実体験に基づいた災害対応業務の記述手法, 山下ら (2009)⁵⁾ は大阪市水道局の危機対応マニュアルの階層化, 岡本・林ら (2011)⁶⁾ は BFD を活用した危機対応マニュアルの作成をネクスコ西日本の危機対応マニュアルに適用した。

また, 本研究フィールドである奈良県橿原市においても, 山田・林ら (2008)⁷⁾ が平常業務をもとにした WBS 形式のマニュアル作成手法を検証しており, 平成 19 年から 2 年かけて地域防災計画⁸⁾, 及び災害対応マニュアルを作成し, 防災訓練等で検証を続けてきた。しかし, その見直しを効果的に行う手法を模索していた。作成されたマニュアルの見直しは, 実災害での検証か, 防災訓練で検証することとなるが, 実災害は頻繁には発生せず, 防災訓練では限られた範囲内の検証しか行えず, 十分な見

直しが行えない状況であった。橿原市で策定した地域防災計画・災害対応マニュアルは、いつ、誰が、何を行うかを明確化したWBS形式で記述されており、類似した形式で災害対応フェーズ毎に行うべき活動内容を記述した内閣府のガイドラインと比較することが、地域防災計画・災害対応マニュアルの見直しにちょうど良い比較材料となった。

従来の研究は、個々の組織の既存のマニュアルや個々の組織の職員の知見を元に、分析手法や表現手法にて可能な限り業務の抜け漏れ落ちなく、かつ分かりやすく表現しようというものであったが、本研究は既存の災害対応マニュアルを、外部のノウハウ（内閣府のガイドライン）を活用することで検証し、「災害時にやるべき事の明確化」を図り、更に「各部局班の役割分担の明確化」を図ることで、災害対応マニュアルの改善に寄与するICTを使った手法を確立することを目的としている。

また、奈良県橿原市では、検討した結果をWS終了後も継続的に改善出来るよう電子化されるICTの活用を前提に考えた。検討を進めたワークショップ（以下、WSとする）は、WS毎に進め方をWS運営サイドで計画（PLAN）し、WS参加者にて実行（Do）し、WS参加者と運営サイドで振り返り（Check）、次のWSに向けてWS運営サイドにて検討ツールの改善（Action）を行うPDCAを回すスパイラルアップ型で段階的に進め、前回のWSの検討内容を効率的に引き継ぎながら実施した。本稿では、ICTを活用することで、内閣府のガイドラインの活動内容と既存の災害対応マニュアルを比較・統合した活動内容を作成し、役割分担を明確化することで災害対応マニュアルの改善につなげる手法として、奈良県橿原市で実践した手法を紹介する。

(2) 内閣府ガイドライン

内閣府が策定した「地方都市等における地震対応のガイドライン」（平成25年8月）について、簡単に紹介する。本ガイドラインは、中央防災会議「地方都市等における地震防災のあり方に関する専門調査会」でとりまとめられた「地方都市等における地震対応のチェックリスト（例）」をベースにして、とりまとめられたものであり、本ガイドラインを活用し、地域防災計画や災害対応体制の見直し、訓練や研修等の実施、地域の実情に応じた追加・修正を事前に検討することを内閣府は求めている。

ガイドラインは、事前に準備しておくべき事項や、災害発生時の対応状況をチェックすることによって、災害対応の効率化・円滑化を図ることを目的として、災害対応の各段階〔対応時期：Ⅰ．準備、Ⅱ．初動、Ⅲ．応急（1～3日）、Ⅳ．応急（3日～1週間）、Ⅴ．復旧（1週間～1か月）〕において、地方公共団体が実施すべき対応を表1で示すようにチェックリスト形式で示している。チェックリストは、対策項目とその項目毎の具体的な活動内容（237件）として記述されている。その対策項目は災害対応の業務を表2のように17項目に分類したものであり、一般的な項目がほとんど網羅されているものと考えられる。一方、活動内容については具体的な活動を記述しているものの、抽象化した表現で記述されているため、各自治体が活用するにはそれぞれの自治体の活動内容に読み替えて解釈する必要がある。例えば、項目3「被害情報の収集」、枝番3-13の活動内容に「ライフライン事業者から停電、断水、ガス供給停止に関する情報（影響範囲、影響戸数、復旧見込み等）を入手する」との記述があるが、ライフライン事業者とは、具体的にどこを指すのか、

どこに確認するのか、など問い合わせ先を電話番号レベルまで明確化しておくことが活動内容を実行するには必要である。更に、「誰が行うのか」など、「だれが」、「何を」行うのかをWBS形式で明確化しておくことで、より実行性の高い計画とすることができる。

表1 内閣府ガイドラインの例

項目	対策項目	枝番	活動内容	指示したか	確認したか	情報の入手や伝達先等
1	災害対策本部の組織・運営	1-4	災害対策本部を設置する。	☐	☐	都道府県、防災関係機関
		1-5	第1回本部会議を開催する。	☐	☐	都道府県、防災関係機関
		1-6	関係機関等と災害対策本部設置後の連携を図る。	☐	☐	都道府県、防災関係機関
		1-7	災害対応のための連絡体制を確立する。	☐	☐	都道府県、防災関係機関
		1-8	定例会見等の実施について、関係機関と連携する。	☐	☐	マスコミ
		1-9	広域防災会議を設置し、東海・東山・北陸・中部・近畿の5府県と連携する。	☐	☐	マスコミ
		1-10	代議士会等と連携する。	☐	☐	民間のボランティア協会等
2	通信の確保	2-5	防災行政無線の稼働状況を確認する。	☐	☐	都道府県
		2-6	被災地との通信インフラの状況を確認する。	☐	☐	住民
		2-7	情報の収集・伝達に必要となる通信手段の確保を図る。	☐	☐	都道府県、防災関係機関、民間の通信事業者
		2-8	通信障害が発生した場合、災害発生時の対応に必要となる通信手段の確保を図る。	☐	☐	都道府県、防災関係機関

表2 内閣府ガイドラインの対策項目

対策項目
01. 災害対策本部の組織・運営
02. 通信の確保
03. 被害情報の収集
04. 災害情報の伝達
05. 応援の受入れ
06. 広報活動
07. 救助・救急活動
08. 避難所等、被災者の生活対策
09. 特別な配慮が必要な人への対策
10. 物資等の輸送、供給対策
11. ボランティアとの協働活動
12. 公共インフラ被害の応急処置等
13. 建物、宅地等の応急危険度判定
14. 被害認定調査、罹災証明の発行
15. 仮設住宅
16. 生活再建支援
17. 廃棄物処理

(3) WBS形式（work breakdown structure）

橿原市地域防災計画の災害緊急対策編及び災害復旧・復興編の節に対応する具体的な業務をWBS形式で整理

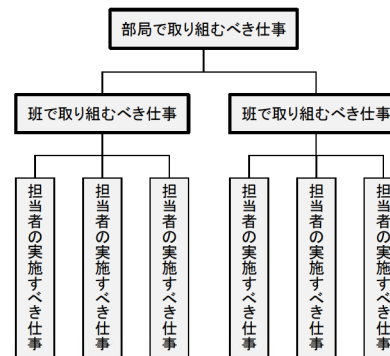


図1 WBS形式の災害対応マニュアル例

WBS形式とは、「目的を達成するために必要な作業」を「漏れなく分解」し、「構造化して見える化」したものであり、ツリー形式あるいは表形式でやるべきことを階層化して表現する。図1にWBS形式で書かれた奈良県橿原市の災害対応マニュアルの構成イメージを示す。WBS形式で整理することにより、職位に応じて自分がや

るべきところだけを一覧することで、効率的に災害対応を遂行することができる。例えば、図1の例で言えば、市長は第一階層を見て指示確認を行い、災害対策本部の各部局長は第二階層を見て指示確認、班長は第三階層を見て指示確認、班の担当者は第三階層の仕事内容を実施といったように業務の指揮命令系統を明確化することができる。³⁾

(4) 役割分担の明確化の意義

災害対応業務においては、複数の部局班で連携して実施する業務が多く存在する。災害時に必要になってから特定のノウハウを持った部局班に応援を要請しても、上手く連携できない可能性が高い。従って、災害対応に必要な業務において複数部局班で連携することが有効な業務を事前に抽出し、役割分担を明確化し合意事項を文書化しておくことは、非常に有効な準備となる。

2. 実証フィールド：奈良県橿原市

実証フィールドである奈良県橿原市は、8年前から継続的に京都大学と共同研究を進め、複数の職員が参加するWS形式にて各種災害対応の検討や訓練を繰り返しており、WS形式での検討を行うのに非常に進めやすいフィールドである。現在の地域防災計画³⁾や災害対応マニュアルも、平成19年から2年かけてWS形式での検討を繰り返して作成したものである。しかし、これらのマニュアルは、作成されてしまうと、PDFファイルか紙資料として参照するだけで、簡易に更新することが難しかった。H23～24の取組みでは、本部会議の効率化を目指し、紙の文化から、情報収集・整理に威力を発揮するICTを使った取組みに注力し、WebEOC[®]⁹⁾という米国の危機管理の標準となる情報共有ツールによって、情報収集する項目を定めたテンプレートやとりまとめ報の確立を目指す取り組みを行ってきた。WebEOC[®]は情報収集するDBの項目を柔軟に追加・修正することが可能なシステムであり、災害対応のような標準化されていない業務において、随時改良しながら活用するには有効なシステムであることから、H23年から橿原市での情報集約・連絡のツールとして防災訓練などにも活用されてきた。

昨年度から今年度にかけて実施のWSでは、風水害に対応するタイムライン事前行動計画の策定を目標に定め、第1回のWSではキックオフにて参加者の動機付けを実施し、第2回WSでは平成25年台風18号での橿原市の対応行動を振り返り、その行動をタイムラインの検討材料として抽出した。しかし、橿原市での被害は小さく、災害時の対応ログをタイムライン検討のベースのデータとするには不十分であった。タイムラインの作成には災害時にやるべき行動の抽出が必要であるため、第3回WS以降では、内閣府ガイドラインを下敷きに、既存の地域防災計画（災害対応マニュアル）と比較して災害時にやるべき行動を抽出することとした。この作業は、ちょうど更新方法を模索していた既存の地域防災計画や災害対応マニュアルの検証と改善になるものであった。

3. 橿原市で実施した内閣府ガイドライン活用による災害対応マニュアルの検証と改善手順

(1) 概要

a) WSの進め方

ICTツールであるWebEOC[®]上に検討ボードと呼ぶ内閣府ガイドラインを表形式に表示する画面とその行単位の編集・追加機能を使って、検討ボード上で災害時にやるべきことと役割分担を整理すべく職員参加型WSで検討を進めた。WSは複数回繰返し、WSの度にPDCAを回して検討ボードの機能や検討のSTEPを進めながら、内容を充実してゆくというスパイラルアップ型でICTツールの拡充とWSの内容の拡充を図りながら検討を進めた。（図2）

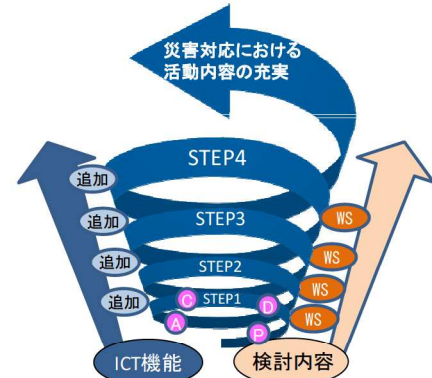
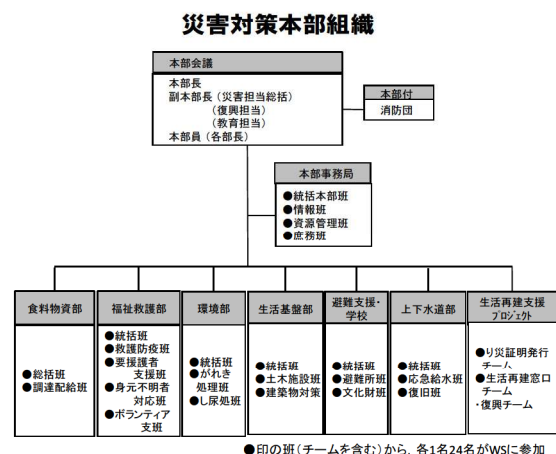


図2 スパイラルアップ型の改善イメージ

取組みのSTEPとしては、以下のように進めた。

- STEP1：災害時にやるべき事（活動内容）の明確化
- STEP2：活動内容の階層化（WBS化）
- STEP3：主幹部部局班・応援部局班の決定
- STEP4：主幹部部局班・応援部局班の役割分担の決定

また、WSには、図3に示す地域防災計画で規定される災害対策本部組織の本部事務局以下の全8部局の内、復興チームを除く24班（チームも含む）から各部局班の代表として各1名、合計24名の職員に参加頂き、部局毎に同じテーブルに集まり、主に自部局の活動内容、及び自班の活動内容について検討頂いた。また、必要に応じて他部局のテーブルにて役割分担の議論などを実施頂いた。



●印の班（チームを含む）から、各1名24名がWSに参加

図3 地域防災計画で定める本部組織とWS参加人数

また、我々WS運営サイドとしては、大学の有識者が1名、学生が1～3名、橿原市の危機管理室職員が1～2名、NTT研究所から2～3名、NTLSから1名が各回のWSに参加した。本検討に係るWSは1回約3時間、月に1回、合計4回実施し、宿題での検討を2回お願いすることで、検討ボードの充実を図った。

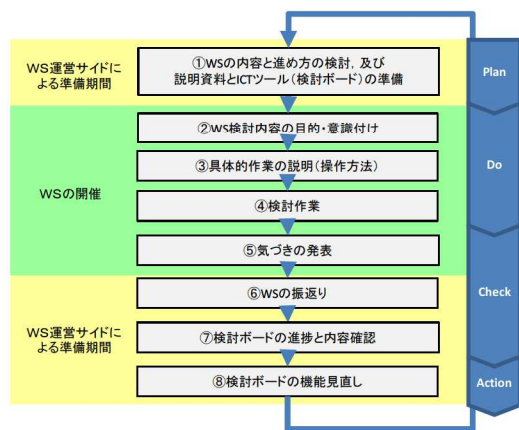


図4 榎原市での一般的なWSの流れ

榎原市での1回のWSの一般的なPDCAサイクルを図4に示す。まず、WS開催準備として運営サイドにてWSの具体的な内容と進め方を検討し、説明資料や検討ボードの準備を行う(①:Plan)。WSでは、最初にWS運営サイドから当日の作業の目的について説明することでWS参加者への意識付けを行い(②:Do)、次に具体的な作業内容や操作方法を伝え(③:Do)、WS参加者による検討ボードを使った具体的な検討作業に入る(④:Do)。検討作業はWeb画面での編集がメインとなるため、検討の中で気づいた点をWS参加者に付箋に書き出して頂き、最後に8つの部局毎に発表して頂く(⑤:Check)という形で日々のWSの取組みを振り返って頂いた。これは、WSにて各部局班の作業内容を深堀することにより、相互に災害対応業務への理解を高める研修効果と共通の課題認識を持つことを目的としている。その後、WS運営サイドも当日のWSを振り返り(⑥:Check)、検討ボード上に投入された内容やWS参加者の発表を踏まえ(⑦:Check)、検討ボードの充実を図り(⑧:Action)、次回WSに向けた計画(①:Plan)を立てる。

このように、WSの度にPDCAを回すスパイラルアップ型で検討を進めた。表3に各WSでのPDCAの内容を示す。

表3 各WSでのPDCAの内容

PDCA 実施者	Plan WS運営サイド 計画・目標	Do WS参加者 検討作業 ※主に検討ボードへの投入	Check→Action WS運営サイド 課題抽出→対策
事前準備			◆検討ボードの準備 ⇒内閣府ガイドラインの項目+管理用の項目を準備 ①番号(対応時期+枝番号)、②件名(対策項目)、③内容(活動内容) - 投入項目として、以下を追加 ④担当部局班、⑤榎原市地域防災計画ID、⑥対応状況(未対応は赤、対応中は黄、完了は緑で表示) ◆初期データの準備 ⇒内閣府ガイドラインの内容を①～③に投入、④～⑥のデフォルトは空白
第3回WS	STEP1:災害時にやるべき事の明確化	◆担当部局班の明確化⇒④担当部局名の投入 ◆災害対応マニュアルの比較による対策項目・活動内容の追加と削除 ⇒レコードの追加(①～⑤の投入) ◆活動内容のローカライズ(具体化) ⇒③の編集、或いは、レコードの追加(①～⑤の投入)	◆活動内容の記述を時系列に並べたい ⇒時系列順と階層化のための採番ルールを規定 ◆活動内容のレコードを増やす際に、対策項目名等の転記ミスが発生 ⇒参照データをコピーする機能を追加
第4回WS	STEP1の完了 STEP2:業務の階層化(WBS化)	◆STEP1:残作業 ◆STEP2:業務の階層化(WBS化) ◆担当部局班の明確化 ⇒レコードの追加・編集時の採番ルールにより、業務を階層化	◆担当部局班が決まらない活動内容が多々あり、担当部局班が重複、または、一部関係はするものの主担当では無いと考え、手を付けていない ⇒主幹部局班と⑧応援部局班の入力項目の設置 ⑦主幹部局班の値は空白 ⑧応援部局班の値は、その時点で④担当部局班の値を投入 ◆対策項目が対応時期を跨るために番号付与に間違いが頻発 ⇒検討ボード上で、対策項目毎にソートできるように対応時期と枝番号(十子番号)の項目を分離 ⑨対応時期 ⑩枝番号
第1回宿題	STEP1,2の精査 STEP3:主幹部局班・応援部局班の決定	◆STEP1・2:残作業と精査 ◆STEP3:主幹部局班、応援部局班の決定(関係部局班との意識合わせ) ◆主幹部局班、応援部局班の明確化 ⇒⑦⑧の編集 ◆関係者間での意識合わせによる主幹部局班の明確化 ⇒⑦⑧の編集	◆個別に実施のため、他部局班との調整が進まず ⇒第5回WSで調整することとする
第5回WS	STEP1,2の精査 STEP3:主幹部局班・応援部局班の決定 ※レジメンタルコンバットチームの考え方を導入	◆STEP1・2:残作業と精査 ◆STEP3:主幹部局班、応援部局班の決定(関係部局班との意識合わせ) ◆主幹部局班、応援部局班の明確化 ⇒⑦⑧の編集 ◆関係者間での意識合わせによる主幹部局班の明確化 ⇒⑦⑧の編集	◆応援部局班が複数となるケースあり、役割分担が不明確 ⇒関連する部局班毎に役割を投入できるように項目を追加 ⑪主幹部局班 ⑫主幹部局班の役割 ⑬応援部局班1、⑭応援部局班2、⑮応援部局班3、⑯応援部局班4 ⑰応援部局班1の役割、⑱応援部局班2の役割、⑲応援部局班3の役割、⑳応援部局班4の役割
第2回宿題	STEP4:主幹部局班・応援部局班の役割分担の決定	◆主幹部局班、応援部局班の名称と役割を明確化して投入 ⇒⑪～⑱の投入	◆部局班名を投入する列が複数になったことから、全てのレコードから自部局班の名称が入ったレコードを抽出しにくく、検討漏れが生じやすい ⇒複数の項目から同時に特定の部局班名の入ったレコードを抽出する機能を追加 ◆役割分担をわかりやすく表示したい ⇒一覧でできる星取表を自動作成できる機能を追加
第6回WS	STEP4の精査・完了	◆主幹部局班・応援部局班の役割の明確化(関係部局班との意識合わせ) ◆STEP1～4の内観査	

b) 検討ツール

スパイラルアップ型でのWSの検討の進展に伴い、拡充してゆくICTツールとして、WebEOC®という米国の危機対応の標準ツールを活用した。WebEOC®は、榎原市で従来から活用しているICTツールである。

「災害時にやるべき事」と「各部局班の役割分担」をWSで効率的に抽出・整理するために求めるICTツールへの主な要件は以下である。

- 検討のSTEPに合わせて投入する項目を追加・修正可能であること。
- WS参加者が同時に参照・編集可能であること。
- インターネット環境があれば、どこからでも作業可能であること。
- WS参加者が使い慣れたツールであること。

i～iii項の機能を満たせば、必ずしもWebEOC®を活用する必然性は無いが、iv項のWS参加者が使い慣れたツールであることが、WSの効率的運営につながるため、榎原市で従来から活用しているWebEOC®を活用した。

榎原市において、WebEOC®は過去2年間に渡るWSの中で災害時の情報収集項目を定めたテンプレートや自動集約するとりまとめ報を、榎原市職員が自ら作成し、防災訓練にも活用しており、WS参加者が使い慣れたツールであることはもちろんのこと、容易に入力項目の追加・修正を行うことができるツールであり、本検討作業に非常に適したツールであった。

(2) 具体的な作業手順

第3回～6回のWSで実施した具体的な作業手順について説明する。

a) 第3回WS〔STEP1:災害時にやるべき事の明確化〕

災害対応として実施すべき事を、WS参加者に漏れなく抽出頂くことを目標とした。

作業内容は、検討ボード上で内閣府のガイドラインの対策項目と活動内容をベースに、榎原市地域防災計画(主に災害対応マニュアル)の内容を比較し、内閣府ガイドラインの対策項目・活動内容に漏れがあれば追記し、逆に榎原市に不要であれば削除等の修正加えることで、

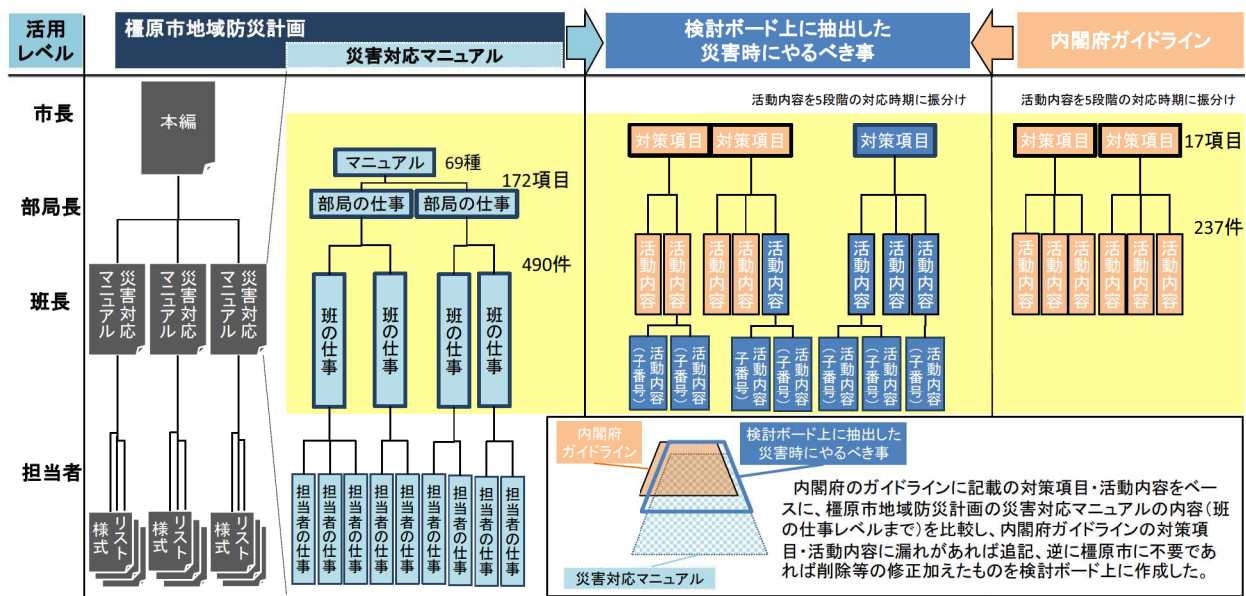


図5 各資料の災害対応における活動内容の活用レベル感のイメージ

漏れなくやるべきことを抽出する作業となる。図5にそのイメージを示す。災害対応マニュアルと内閣府ガイドラインの記述レベルに若干の差異はあるものの、その多くの活動内容は重複しており、差分を見つけることで、内閣府ガイドラインに記述された活動内容に樫原市地域防災計画に記載された内容が取込まれ、より充実した対策項目と活動内容が抽出されることを目標とした。

事前準備としては、WebEOC®上の検討ボードに初期データとして内閣府ガイドラインの「Ⅰ準備（震災発生前）」～「Ⅴ復旧対応」に記載の内容（「対策項目」、「枝番」、「活動内容」）をWS運営サイドで投入したものを準備した。なお、WebEOC®にWS運営サイドで準備した検討ボード上は、以下の項目を入力項目とした。

- ①番号（対応時期＋枝番号）
 - ②件名（対策項目）
 - ③内容（活動内容）
 - ④担当部局班
 - ⑤樫原市地域防災計画 ID
 - ⑥対応状況
- ①～③には内閣府ガイドラインのデータを初期値として

入力。④、⑤、⑥は空白とした。⑥は選択する値に応じて色表示可能であり、目標の作業が済めば完了に変更し緑表示することで、該当レコードが確認済か否かが一目で分かるようにした。レコードとは、検討ボード上の1行の投入内容のセットのことである。

図6に内閣府ガイドラインを投入した初期の検討ボードの例を示す。

以下、検討ボードを使って各部局班の代表となるWS参加者が実施した第3回WSでの具体的な作業内容を以下に示す。

◆担当部局班の明確化

検討ボード上にあるガイドラインの各活動内容を確認し、自部局で担当する活動内容か否か、自班で担当する活動内容か否かを確認し、担当する活動内容であれば自部局班名（担当部局名・班名）を「④担当部局班」に投入する。

◆災害対応マニュアルの比較による対策項目・活動内容の追加と削除

・担当する活動内容について、対応する災害対応マニュアルのIDを「⑤樫原市地域防災計画ID」に投入する。

⑥	④	②	①	③	⑤
対応状況	担当部局班	件名 (対策項目)	番号	内容（活動内容）	樫原市地域防災計画ID
進捗確認用の列	該当する活動内容の担当部局班名を入力	災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-4	災害対策本部を設置する。	対応する災害対応マニュアルのIDを記載
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-5	第1回本部会議を開催する。	
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-6	関係機関に災害対策本部会議への出動を要請する。	
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-7	災害救助法の適用申請を行う。	
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-8	定期記者会見の実施について、報道機関に周知する。	
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-9	広報責任者を設置し、取材ルール（本部会議の公開／非公開）について、報道機関に周知する。	
		災害対策本部の組織・運営	Ⅱ 1-10	代替施設の確保を行う。	
		通信の確保	Ⅱ 2-5	防災行政無線の疎通状況の確認を行う。	
		通信の確保	Ⅱ 2-6	被災地との通信インフラの状況を確認する。	

内閣府ガイドラインの項目を初期値として入力

図6 最初の検討ボード

・内閣府ガイドラインになく、災害対応マニュアルにある活動内容は行を追加して、該当する内容を「①番号」～「⑤榎原市地域防災計画 ID」に投入する。

・内閣府ガイドラインにあるが、榎原市では不要な活動内容は「⑤榎原市地域防災計画 ID」欄に、削除理由を記載する。（WS 運営サイドで確認の上、削除を行う。）

③活動内容のローカライズ（具体化）

・内閣府ガイドラインは、抽象的な表現となっているため、「③内容（活動内容）」について榎原市に当てはめた場合の具体的な対応に記載を修正する。或いは、レコードの追加により具体的な活動内容を追加する。

以上の作業を実施した。

上記作業の入力内容を WS 運営サイドで確認したところ、記述した「③内容（活動内容）」の並びやレベル感にばらつきがあったため、新たな採番ルールを定めることとした。また、既存のレコードに関する活動内容を追加する際、レコード内のほとんどの記述は同じ内容になるが、手動で入力し直すと入力ミスが発生する上に、手間がかかることから、既存のデータをコピーして新規データを作成する機能を検討ボード上に実装した。

b) 第 4 回 WS 【STEP1 残作業、STEP2：活動内容の階層化（WBS 化）】

WS 参加者にて、第 3 回 WS の残作業を実施頂くと共に、WS 運営サイドで規定した採番（枝番号、子番号）ルールに従って、WS 参加者に枝番号・子番号を付与頂き、「①番号」に投入することで活動内容の並び順の整理と活動内容の階層化（WBS 化）を実施した。

具体的な採番ルールを図 7 に示す。

対応時期、対策項目、枝番は、内閣府のガイドラインに付与されていた番号であり、図 7 に示す「(.01)」や「(-01)」は、今回追加した番号体系である。

既に付与されている番号を随時変更するのは混乱を生じるため、新しい活動内容を追加する場合は、枝番号「.」（ドット）＋「XX」（二桁の数字）とするか、あるいは、「-」（ハイフン）＋「XX」（二桁の数字）にて既存の番号は重ならないように表現し、活動内容の並びの調整と活動内容の記載レベルの階層化を図るようにした。

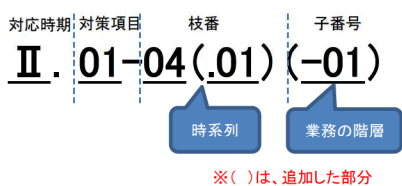


図 7 採番ルール

01 WS(2013)									
④担当部局班									
①番号	⑥対応状況	⑦主幹部局班	⑧応援部局班	②件名(対策項目)	⑨対応時期	⑩枝番	③内容(活動内容)	⑤榎原市地域防災計画ID	リンク
	対応中		避難支援・学校部文化財班				文化財被害状況の調査体制を確立する	0504M01	編集 コピー
	対応中		避難支援・学校部文化財班				被災文化財の応急処理をする	0504M01	編集 コピー
I 01-01	完了	本部事務局資源管理班	本部事務局資源管理班及び統括本部班(財産契約課、危機管理課)	災害対策本部の組織・運営	I	01-01	庁舎の耐震化や家具等の固定、天井の落下防止対策等を実施する。	該当なし	編集 コピー
I 01-02	完了	本部事務局資源管理班	本部事務局資源管理班	災害対策本部の組織・運営	I	01-02	代替施設における初動活動に必要な資材(情報通信機器)や資料・データ(住民の安否確認用)、燃料等を確保する。	0201M01	編集 コピー
I 01-03	完了	本部事務局統括本部班(危機管理課)	本部事務局統括本部班(危機管理課)	災害対策本部の組織・運営	I	01-03	災害対策本部の設置・運営訓練を行う。	該当なし	編集 コピー

図 8 第 1 回宿題時の検討ボード

WS 参加者にて上記検討を進めるに当たり、「④担当部局班」に担当部局名・班名が入らずに手付かずで残るレコードがあった。それは、担当の部局班が明確でないものや、複数の部局や複数の班が対応する活動内容のレコードであった。逆に、同じ活動内容についてレコードを追加して複数の部局班が名乗りを上げているケースもあった。そのため、主幹部局班と応援部局班の明確化の必要性が浮き彫りになった。例えば、「6. 広報活動」という対策項目の活動内容「テレビ・ラジオ等の情報伝達機器を避難所等に設置する。」の場合、避難所の担当としては避難支援・学校部避難所班であるが、テレビ・ラジオ等の情報伝達機器の手配は食料物資部調達配給班が担当しており、担当部局班が記入されていなかった。（表 4 に、手付かずの活動内容の例を示す。）この場合は、主幹部局班を避難支援学校部避難所班、応援部局班を食料物資部調達配給班とした。後に「応援部局班」という表現では手伝っているだけの役割に聞こえるため、「関連部局班」と表現を改めたが、本稿では「応援部局班」として記述する。

表 4 第 4 回 WS 終了時の手付かずの活動内容の例

Ⅲ 応急対応(1～3日後)		
対策項目	枝番	活動内容
6. 広報活動	Ⅲ. 06-17	テレビ・ラジオ等の情報伝達機器を避難所等に設置する。
7. 救助・救急活動	Ⅲ. 07-10	遺体の保護、埋葬が困難な場合、都道府県及び他市町村に対し応援要請を行う。
8. 避難所等、被災者の生活対策	Ⅲ. 08-17	指定避難所以外の避難状況の把握手段(体制、巡回ルート等)の検討を行う。
	Ⅲ. 08-22	避難所のプライバシー確保対策を実施する(間仕切り、更衣室等の設置)。住民、民間(間仕切り等の制作会社)
	Ⅲ. 08-25	温かい食事の提供や、アレルギーを持つ人への対応を図るなど、避難所における食事に配慮する。
17. 廃棄物処理	Ⅲ. 17-04	倒壊のおそれがあるなどの危険な家屋等について、解体撤去を行う。

c) 第 1 回宿題【STEP3：主幹部局班・応援部局班の決定】

第 5 回 WS に向けた宿題として、WS 運営サイドにて「⑦主幹部局班」・「⑧応援部局班」の項目を WebEOC® 上に追加した。それまでに投入した担当部局班名の列は、応援部局班の列に置き換え、主幹部局班列に改めて WS 参加者に該当部局班名を書き入れて頂くようにした。担当部局班名を応援部局班の列に置き換えたのは、改めてその活動内容の主幹がどこのかを各部局班の代表である WS 参加者に自覚を持って投入頂くためである。この時の検討ボードの画面例を図 8 に示す。

第 1 回宿題では、WS 参加者に上記の主幹部局班の欄の投入作業に加え、STEP1, 2 の残作業を実施頂いた。

d) 第5回WS〔STEP3：主幹部局班・応援部局班の決定〕

主幹部局の決定をスムーズに進めるため、第5回WSでは、東日本大震災にて岩手県が実践したレジメンタル・コンバット・チーム（RCT）の考え方を参考とした。^{10）}

レジメンタル・コンバット・チームとは、軍における連隊戦闘団のことであり、陸軍においては、平時は歩兵や戦車などの単一兵科で構成されている。単一兵科であった方が、管理・教育・訓練などが行いやすいためそうしているが、戦闘の際にはお互いの弱点をカバーし、強みを生かすため、複数の単一兵科をまとめた戦闘団を構成する。その際、その戦闘で最も強みを持つ部隊が指揮をとることとなる。

それに倣い、自治体における災害対応の業務も、各部局班の中で強みを持つ班が指揮をとることが最も強みを発揮できると考え、主幹部局班の決定にあたっては、そのようなレジメンタル・コンバット・チームの編成の考え方にしたがって図9に示すルールをWS運営サイドで規定した。

主幹部局班の決め方

- ・ 仕事を押し付け合わない
- ・ 仕事の遂行に必要な技術・ノウハウを考える
- ・ その中で一番難しい技術・ノウハウを持つ部局班が主幹となる
- ・ それ以外に必要な技術・ノウハウを持つ部局班が応援となる
- ・ 主幹・応援部局班が決まれば、それぞれの技術・ノウハウを活かす役割分担・業務分担を決める

図9 主幹部局班の決め方

図9の決め方に従ってWS参加者が検討した結果を、WebEOC®の検討ボードへ順次追加した。作業自体は、順調に進んだが応援部局班が複数存在する場合があった為、応援部局班の欄に複数の部局班を投入し、活動内容欄に出来る限り役割を明確に記述して貰うようにWS参加者に依頼した。しかし、同じ欄に複数の役割分担を記述するのは役割があいまいになりがちなことから、WS運営サイドにて役割分担をそれぞれ記入する欄を設けることとし

た。

e) 第2回宿題〔STEP4：主幹部局班・応援部局班の役割分担の決定〕

第5回WSにて複数の部局班に対応する活動内容について整理を進めたが、非常に多くのケースが該当した。そのため役割分担の可視化を狙い、関係する部局班毎にその部局班名と役割を投入できるようにした。応援部局班の列は、第5回WS終了時のデータから読取ると最大3部局班必要であったため、余裕を設けて4部局班まで投入できるようにWS運営サイドで投入項目を追加した。この新たに準備した項目に対して、第6回WSに向けた宿題（第2回宿題）として、WS参加者に投入を実施頂いた。

（図10 参照）

宿題の途中で、複数の列に部局班名を投入することで、自部局班に関する記述を漏れなく確認・修正することが難しくなったことが判明した為、複数の項目から同時に特定の部局班名の入ったレコードを抽出するフィルター機能を追加した。

また、各活動内容の主幹部局班がどこか、応援部局班がどこかを一目でわかりやすく見せるため、投入されたデータを元に、主幹部局班を○、応援部局班を●で表現する星取表（役割分担表）を自動作成できる機能を追加した。（図11 役割分担表）

このような機能を随時追加し、WS作業の効率性を高められるのもWebEOC®を活用したスパイラルアップ型のWSの効果である。

f) 第6回WS〔STEP4：主幹部局班・応援部局班の役割分担の精査〕

第6回WSではWS参加者に更なるブラッシュアップ作業を実施して頂き、主幹部局班と応援部局班の役割分担を明確化した。

g) その他

STEP1～4全ての作業を通して、ICTの機能を活用し、作業進捗の確認を実施した。「⑥対応状況」の欄のデフォルトは赤色、WSや宿題で示した作業目標に設定した作業が完了し、完了ビットを選択すると、緑に変わるようにした。それにより、WSの運営サイドは、リアルタイムに進捗状況を把握しながら進めることが出来た。

宿題前

役割を記述する列を追加

①対応時期・状況	②日時	③状況	④件名（対策件名）	⑤主幹部部局班（旧）	⑥応援部局班（旧）	⑦内容（活動内容）	⑧主幹部部局班の役割	⑨応援部局班1の役割	⑩応援部局班2の役割	⑪応援部局班3の役割	⑫応援部局班4の役割	備考	⑬経費・補助金・防衛費計画ID	⑭リンク
Ⅱ-01-01	Ⅱ-01-01	被害情報の収集	A部局	B部局、C部局、D部局	被害状況の把握を行う								XXXXMXX	編集
Ⅱ-05-05	Ⅱ-05-05	応援の受入	F部局	応援協定に基づき、協定先に応援要請を行う。									XXXXMXX	編集

-第2回宿題での作業-

作業実施後

①対応時期・状況	②日時	③状況	④件名（対策件名）	⑤主幹部部局班（旧）	⑥応援部局班（旧）	⑦内容（活動内容）	⑧主幹部部局班の役割	⑨応援部局班1の役割	⑩応援部局班2の役割	⑪応援部局班3の役割	⑫応援部局班4の役割	備考	⑬経費・補助金・防衛費計画ID	⑭リンク
Ⅱ-01-01	Ⅱ-01-01	被害情報の収集	A部局	B部局、C部局、D部局	被害状況の把握を行う	A部局○ B部局○ C部局○ D部局○	B部局○ C部局○ D部局○	職員を派遣し、道路河川の被害状況を把握し、A部局へ報告する	公共施設の被害状況を把握し、A部局へ報告する	上下水道の被害状況を把握し、A部局へ報告する			XXXXMXX	編集
Ⅱ-05-05	Ⅱ-05-05	応援の受入	F部局	応援協定に基づき、協定先に応援要請を行う。	F部局○								XXXXMXX	編集

反映したら完了へ

右の項目に反映後は、これらの列を削除予定

それぞれの役割を明記する。

反映したら完了へ

右の項目に反映後は、これらの列を削除予定

それぞれの役割を明記する。

図10 役割分担を明確化した検討ボードでの作業

役割分担表															全部局					
対応時期	枝番	内容（活動内容）	本部事務局		食料物資部	福祉救護部		環境部	生活基盤部	避難支援・学校部	上下水道部		生活再建支援PJT	備考	リンク					
			統括本部班	情報班	資産管理班	庶務班	被災班	被災給食班	救護班	身元不明者対応班	ボランティア支援班	がれき処理班	し尿処理班			土木施設班	建築物対策班	避難所班	文化財班	被災班
Ⅱ	03-11.02-03	情報集約担当は、各班（応急給水班・復旧班）の苦情処理結果を収集する。											○ ● ●			編集				
Ⅱ	03-11.04	浸水地域消毒のため、市内における浸水状況を関係各部局より収集する。						○								編集				
Ⅱ	03-12	医療機関の被災状況、診療可能な医療機関や救護所（外来、入院、透析等特別な治療可能な病院等）について把握する。（市内拠点病院一覧を参照）						○ ●								編集				
Ⅱ	03-13.02	水道担当は水道被災調査の結果、優先順位に基づき応急復旧計画を作成する。											○			編集				

图 11 役割分担表

4. 結果の考察

本章では、第6回WSまでに作成した検討ボード上に投入された内容や各WSでの作業変遷を分析し、本取組みの目的である「災害時にやるべき事の明確化」と「各部局班の役割分担の明確化」の状況、及びICTの効果を確認する。

(1) 災害時にやるべき事の明確化

3 章で示したように、内閣府ガイドラインに橿原市災害対応マニュアルを取り込む形で活動内容の追加・精査を行った。その結果（第 6 回 WS 終了時点で）の対策項目・活動内容を記述したレコード数（図 12 参照）や、その記述内容から、内閣府ガイドラインと橿原市災害対応マニュアルを統合して災害時にやるべき事を漏れなく抽出できたのか、具体的にやるべき事を明確化出来たのかを検証する。

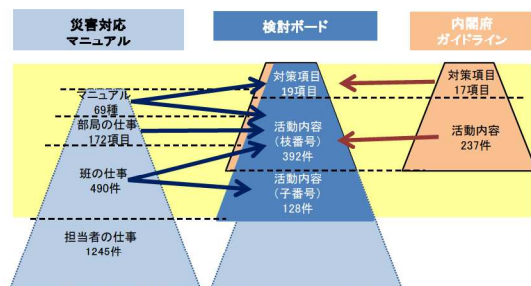


図 12 検討ボードに作成されたレコード数

a) 検討ボードへの内閣府ガイドラインの取込み

内閣府ガイドラインについては、その対策項目、活動内容をすべて投入したものをベースに検討を行っており、全ての内容が取込まれている。ただし、樫原市には該当しない内容、例えば、「5-3 離島において応援の船舶等が接岸できるよう、岸壁の耐震化を実施する。」など、海や大きな河川の無い樫原市においては該当しない活動内容については削除を行った。

b) 検討ボードへの橿原市災害対応マニュアルの取込み

樫原市災害対応マニュアルの内容を取込むことが出来ているかを検証する。まず、図 6 や図 8 に示す⑤列「樫原市地域防災計画 ID」欄に該当する樫原市の災害対応マニュアルの ID を投入しているが、その ID に漏れが無いことを確認している（表 5 参照）。

表 5 橿原市地域防災計画 ID 欄のレコード状況

内容	レコード数	備考
ID記載あり	435	全ての権原市災害対応マニュアルのIDの記載があることを確認
該当なし	74	既存マニュアルなし
空白	15	
その他	1	

即ち、少なくともマニュアルのタイトルレベルの実施事項（対策項目や活動内容に該当）は、検討ボードに反映されていると言える。また、図 12 に示すように、災害対応マニュアルの班の仕事レベルまでの記述と検討ボードおよび内閣府ガイドラインの対策項目や活動内容が対応していることを踏まえ、それらの件数の規模感から判断するに、対策項目や活動内容（枝番）については、概ね取込むことが出来たと読み取れる。しかし、より具体的な活動内容（子番）については、活動内容（枝番）の件数より少ないため、もう少し考察する。

図 12 に示した活動内容の件数は、検討ボード上のレコードの件数をカウントしたものであるが、第 2 回の宿題以降は、特定の活動内容に対する複数部局班の複数の役割を 1 レコード上に投入している。この各部局班の活動内容を集約したレコードを 1 件とカウントして件数を評価しても少なくカウントされてしまう。そこで、災害対応マニュアルとレベルを合わせて比較するため、具体的な役割分担を記述したものは一段下のレイヤに部局班毎に具体的に記述したレコードと見なし、別にカウントし、変遷をグラフ化した。(図 13 参照)

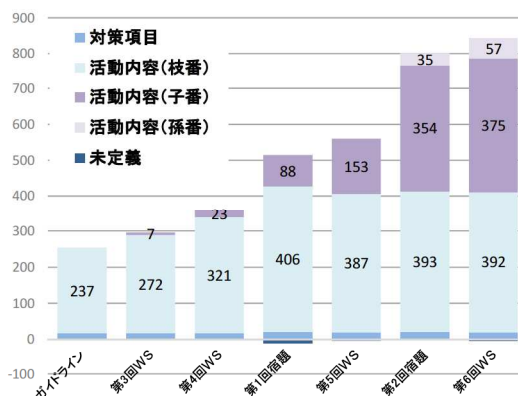


図 13 補正した活動内容数の変遷

WS 毎のレコード数の変遷から、活動内容（枝番）については、ほぼ収束していると読み取れるが、活動内容全体としては、第6 回WS で収束しておらず、検討を重ねるとまだまだ増えそうに読み取れる。また、実際の記述を見ると、活動内容の記述レベルや採番ルール運用にバラつきが感じられる。しかし、件数の規模感については、活動内容（子番）についても、第6 回WS 終了時には375件になっており、災害対応マニュアルの班の仕事が490件であることを考えると、規模感としては概ね 災害対応マニュアルの内容を取込み、災害時にやるべき事の具体化まで実施できたと考える。

検討ボード上で検討を継続すれば、より具体的なレベルへの深堀はまだ進めることが出来るが、当初の目的であるタイムライン事前行動計画を策定するために始めた「災害時にやるべき事の明確化」は達成したと考える。というのは、タイムライン事前行動計画は市長や部局長レベルの合意事項を文書化する、上位の活用レベル向けに集約した形で作成するものであり、検討ボードで上位レベルでの記述に漏れがなければ、下位レベルの記述レベルに多少のバラつきがあっても問題無いためである。（図 15 検討ボードのデータ活用）

(2) 各部局班の役割分担

図 14 に WS 毎の役割分担のあるレコード数の変遷について示す。これは、第 2 回宿題から主幹・応援部局班の欄を設けた為、第 5 回 WS にて複数部局班で行う活動内容が増加したが、その後は収束している。第 6 回 WS 終了時のデータを見ると共同で行う作業は、全体の 30%を占めていることが判明し、事前に役割分担を整理することの重要性の高さを確認することができる。

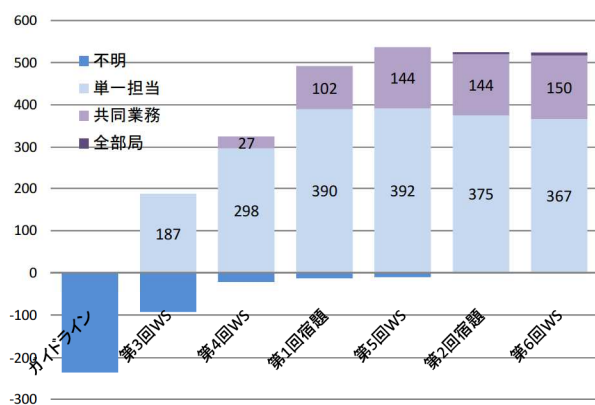


図 14 WS 毎の役割分担レコードの推移

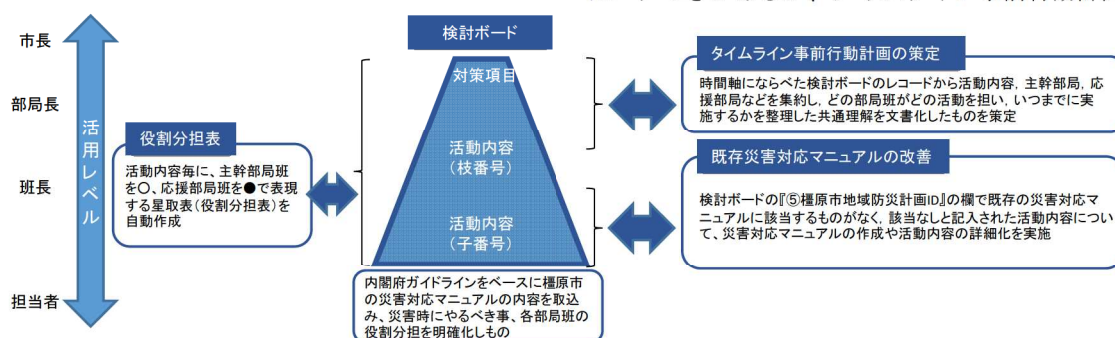


図 15 検討ボードのデータ活用

(3) ICT 活用による効果

内閣府ガイドラインの活動内容の総数は、237 項目であり、その 237 項目をベースに WS を進めた。WS の実施に従って増減するレコード数（活動内容の総数）や、レコードの更新件数を表 6 に示す。

表 6 WS によるレコードの増減と更新件数の変遷

	各WSでのレコードの増減	レコードの更新数※	有効レコード件数	ガイドラインの活動内容数に対する割合	コメント
-	-	-	237	-	内閣府ガイドラインの活動内容数
第3回WS	42	380	279	118%	災害対応マニュアルと比較し、レコード追加
第4回WS	67	786	346	146%	コピー機能の追加、具体化作業の慣れもあり、更に67件増加
第1回宿題	159	906	505	213%	宿題による大幅増加 Webならではの効果。作業ルールを決めておけば、集合せずとも検討を進めること可能
第5回WS	41	762	546	230%	複数部局班で実施する活動内容に対して、主幹部局班を決める検討を実施。単純ワークでなくなったため、データの増加は収束方向
第2回宿題	-21	562	525	222%	協力して実施する活動内容について、主幹、応援部局班の役割分担の整理など、内容の精査作業を中心に実施
第6回WS	0	232	525	222%	協力して実施する活動内容について、主幹、応援部局班の役割分担の整理など、内容の精査作業を中心に実施

※レコードの編集・更新の数。同じレコードを2回更新した場合、2回カウントしています。

第 1 回宿題では 159 件の大幅増加が見られる。WebEOC® による作業は、その作業ルールを理解し、ネットワークのつながる環境があれば、いつでも検討作業を進めることが可能である。これは、ICT ツールならではの効果である。データ更新数を見ても、906 件と非常に大きくなっている。

各 WS での作業については、対応状況の確認列を作って作業進捗を確認しながら次の作業指示を WS 参加者に出していったため、効率的に検討を進めることが出来た。また、2 回の宿題でのデータ更新件数は全体の更新件数の 40%を占めており、同じ場所に集まって WS を進めなくとも進められる ICT による効果により、効率的に、内閣府ガイドラインと橿原市の災害対応マニュアルを検討ボード上に取込むことができた。

5. まとめ

本稿で紹介した奈良県橿原市では、内閣府のガイドラインと災害対応マニュアルを取込んだ検討ボードを作成することができた。

本検討ボードは、そのまま活用するにはまだまだ記述にバラつきがあるが、タイムライン事前行動計画作成の

元データや既存の災害対応マニュアルの改善・充実の元として活用するには有効と考える。(図 15 参照)

(1) タイムライン事前行動計画への展開

本検討ボードは、内閣府ガイドラインをベースに作成しているため、活動内容を災害対応の5つの対応時期にフェーズ分けして順番に並べ、かつ役割分担を整理している。従って、本検討ボードや役割分担表がタイムライン事前行動計画とも呼べるかもしれない。しかし、タイムライン事前行動計画は、災害対応に従事する災害対策本部組織の中で、どの部局がどの活動を担って、いつまでに実施するかについての共通理解を文書化し、市長による事前承認を得ておくものであるため、上位の活用レベルの項目を整理し、一覧性を高めたものがタイムライン行動計画となる。実際、橿原市では本検討ボードをベースに、大型台風に対する配備体制改善(案)として、体制、参集基準(おおよその活動時期)、活動内容、主幹部局、応援部局などをまとめた配備体制改善(案)として、タイムライン事前行動計画をまとめている。

(2) 既存災害対応マニュアルの改善

検討ボードの作成過程で橿原市地域防災計画 ID 欄に既存の災害対応マニュアルの ID を記入しているが、その記入が無いレコードについては、その活動に関する既存の災害対応マニュアルが存在しないことを明らかにすることができた。この不足するマニュアルを作成することで、既存の災害対応マニュアルの充実を図ることができる。

また、検討ボード上で深掘り出来そうなキーワード(例えば、リストなど)を検索し、ヒットする内容を確認し、既存の災害対応マニュアルにそれらのリストが存在するの可否を確認して対応すれば、更なる充実を図ることが可能である。

逆にマニュアルを策定する過程で気付くことがあれば、検討ボードに追加・修正を加えてゆくことが容易に出来る。それによりノウハウの詰まった検討ボードが出来上がる。

(3) 検討ボードの更なる充実

本検討ボードは自由に項目を追加できることから、新たなノウハウを取込むことが容易に実現できる。例えば、他の自治体で作成したマニュアルに、有効な項目が入っていれば、その項目を追加した上で、そのマニュアルの内容を検討ボードに取込み、既存の検討ボードの記述と比べながら、レコードを統合させてゆけば、容易にノウハウを取込むことができる。しかも、集合型で全てを実施せずとも、インターネット環境があれば、検討ボードの編集が可能であることから、編集ルールを理解した市役所の職員であれば、誰でも検討ボードに随時ノウハウを書き込むことが可能である。

以上のように、橿原市での取組みで作成した検討ボードによる検討手法は容易にノウハウを集約することが可能であり、既存のマニュアルの改善点を見つけ、充実に

寄与するだけでなく、新たなタイムライン形式の計画を作り上げる元データともなる。これは、他の多くの自治体においても活用可能な手法であることを提案したい。

実際に多くの自治体で同様のツールで同じ内閣府のガイドラインを下敷きとした検討を行い、同様な形式にてやるべきことを整理した検討ボードを作成すれば、お互いのノウハウを容易に取込むことができ、更なるノウハウの集積を生む。その集大成として、防災業務の標準化も狙えるのではないかと考える。

謝辞

本研究を進めるにあたり、検討ボードへの内閣府ガイドラインと災害対応マニュアルの取込みの検討を実施いただきましたWS参加者の皆様、WS運営メンバの皆様、本研究を進める上で協力していただいたすべての方々に心から深く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 内閣府(防災担当)：地方都市等における地震対応のガイドライン，2013.8
- 2) 竹内一浩他：効果的な危機対応を可能とするための『危機対応業務の「見える化」手法』の開発－滋賀県を対象とした適用可能性の検討－，地域安全学会論文集，No. 9，pp. 111-120，2007
- 3) 東田光裕，多名部重則，林春男：実効性を重視した危機対応マニュアルの作成と訓練による検証－3層構造マニュアルの提案－，地域安全学会論文集，No. 10，pp. 473-482，2008
- 4) 小松原康弘他：実行担当者のエスノグラフィーに基づく罹災証明集中発行業務プロセスの明確化，地域安全学会論文集，No. 10，pp. 77-87，2008
- 5) 山下涼他：事業継続計画策定に向けた業務分析結果を用いた危機対応マニュアルの階層化及び人的資源分析に関する研究－大阪市水道局における検証を通じて－，地域安全学会論文集，No. 11，pp. 257-266，2009
- 6) 岡本見他：様々なリスクに対する効果的な高速道路機能維持のための事業継続計画づくり－西日本高速道路株式会社における検証を通じて－，地域安全学会論文集，No. 15，pp. 323-332，2011
- 7) 山田雄太他：平常業務をもとにした災害対応業務マニュアルの作成手法の確立に向けて－奈良県橿原市を対象とした適用可能性検証－，地域安全学会論文集，No. 10，pp. 67-76，2008
- 8) 橿原市：奈良県橿原市地域防災計画，平成21年6月
- 9) 佐久間秀一：BCP策定後の次ステップを実現する危機管理ソリューション，NTT技術ジャーナル，2010.8
- 10) 林春男：効果的な災害対応の実現，内閣府災害対策標準化検討会議，第4回資料1，2014.2.3

(原稿受付 2014.5.31)

(登載決定 2014.9.6)